

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-336510

(43)Date of publication of application : 22.12.1995

(51)Int.CI.

H04N 1/23

(21)Application number : 06-122334

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.06.1994

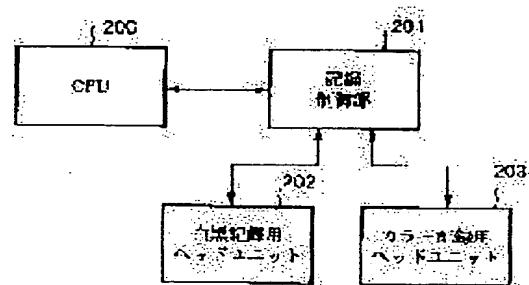
(72)Inventor : NOGUCHI HIROYUKI

(54) IMAGE FORMING METHOD AND ITS DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an inexpensive image forming method and its device with the long consecutive forming time of a monochromatic image by providing a unit jetting plural color ink including black ink and a unit jetting black ink.

CONSTITUTION: In the black/white recording mode, a CPU 200 confirms whether or not a black/white head unit 202 is mounted and when mounted, the CPU 200 confirms whether or not the unit 202 has black ink. When the presence of black ink is detected, the black/white recording operation and recording end operation are conducted. When the black ink is absent, the CPU 200 confirms whether or not a color recording head unit 203 is mounted and when mounted, whether or not black ink is mounted is confirmed. When the CPU 200 detects the presence of the black ink in the unit 203, the recording operation and recording end operation using only the black ink of the unit 203 are conducted. When absence of black ink is detected, the recording operation and recording end operation using color ink are conducted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3524154

[Date of registration] 20.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-336510

(43)公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int. Cl. 6
H04N 1/23

識別記号 101 序内整理番号 C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数12 ○ L (全7頁)

(21)出願番号 特願平6-122334

(22)出願日 平成6年(1994)6月3日

(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 野口 広行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

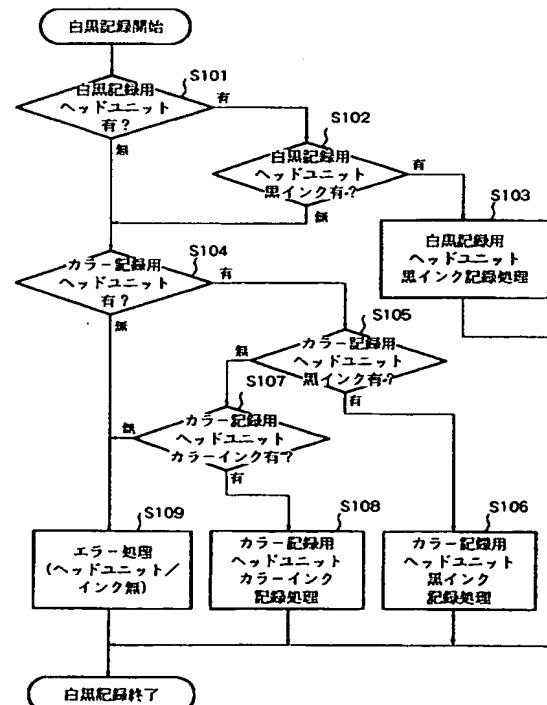
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】画像形成方法とその装置

(57)【要約】

【目的】モノクロ画像の連続形成時間が長く、安価な画像形成方法とその装置を提供することを目的とする。

【構成】ステップS101では、白黒記録モードで、白黒記録用ヘッドが装置本体に装着されているかを確認し、装着されていれば、ステップS102へ進み、白黒記録用ヘッドの黒インクがあるかを確認する。黒インクがないと、ステップS104へ進み、カラー記録用ヘッドが装着されているかを確認し、装着されていれば、ステップS105へ進む。ステップS105では、カラー記録用ヘッドの黒インクがあるかを確認する。黒インクがあると、ステップS106へ進み、カラー記録用ヘッドの黒インクを使用した画像形成を行う。黒インクがないと、ステップS107へ進み、カラー記録用ラベル記録用ヘッドのカラーインクがあるかを確認し、有ればステップS108へ進み、カラー記録用ヘッドのカラーインクを使用した画像形成を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 黒インクを吐出する第 1 の記録ヘッドユニットと、黒インクを含む複数のカラーインクを吐出する第 2 の記録ヘッドユニットと、モノクロ画像形成時に、前記第 1 の記録ヘッドユニットを選択し、カラー画像形成時に前記第 2 の記録ヘッドユニットを選択する選択手段とを有し、前記選択手段は、更にモノクロ画像形成時に、前記第 1 の記録ヘッドユニットによる記録動作が不能な状態の場合、前記第 2 の記録ヘッドユニットを選択し、前記第 2 の記録ヘッドユニットの黒インクを用いて画像形成を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 更に前記選択手段は、モノクロ画像形成時に、前記第 2 の記録ヘッドユニットの黒インクを用いて、画像形成が不能な状態の場合、黒インクを除く他のカラーインクを用いて画像形成を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記カラーインクは、Y (イエロー) 、M (マゼンタ) 、C (シアン) のインクを含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記第 1 の記録ヘッドユニットによる記録動作が不能な状態は、前記第 1 の記録ヘッドユニットが装置本体に対し装着されていない状態、または、前記第 1 の記録ヘッドユニット内の黒インクの残量が無い状態であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記第 2 の記録ヘッドユニットの黒インクを用いた画像形成が不能の状態は、前記第 2 の記録ヘッドユニット内の黒インクの残量が無い状態であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記第 1 及び第 2 の記録ヘッドは、熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることにより、吐出口よりインク滴を吐出することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 第 1 の記録ヘッドユニットが黒インクを吐出する工程と、第 2 の記録ヘッドユニットが、黒インクを含む複数のカラーインクを吐出する工程と、モノクロ画像形成時に、前記第 1 の記録ヘッドユニットを選択し、カラー画像形成時に前記第 2 の記録ヘッドユニットを選択する選択工程とを有し、

前記選択工程は、更にモノクロ画像形成時に、前記第 1 の記録ヘッドユニットによる記録動作が不能な状態の場合、前記第 2 の記録ヘッドユニットを選択し、前記第 2 の記録ヘッドユニットの黒インクを用いて画像形成を行うことを特徴とする画像形成方法。

【請求項 8】 更に前記選択工程は、モノクロ画像形成時に、前記第 2 の記録ヘッドユニットの黒インクを用いて、画像形成が不能な状態の場合、黒インクを除く他のカラーインクを用いて画像形成を行うことを特徴とする

請求項 7 に記載の画像形成方法。

【請求項 9】 前記カラーインクは、Y (イエロー) 、M (マゼンタ) 、C (シアン) のインクを含むことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の画像形成方法。

【請求項 10】 前記第 1 の記録ヘッドユニットによる記録動作が不能な状態は、前記第 1 の記録ヘッドユニットが装置本体に対し装着されていない状態、または、前記第 1 の記録ヘッドユニット内の黒インクの残量が無い状態であることを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成方法。

【請求項 11】 前記第 2 の記録ヘッドユニットの黒インクを用いた画像形成が不能の状態は、前記第 2 の記録ヘッドユニット内の黒インクの残量が無い状態であることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成方法。

【請求項 12】 前記第 1 及び第 2 の記録ヘッドは、熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることにより、吐出口よりインク滴を吐出することを特徴とする請求項 7 から 11 のいずれかに記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像形成装置、特に、カラー記録が可能なインクジェット方式のプリンタを有するカラーファクシミリ装置において、黒インクのみを有するヘッドユニットと黒インクを含む複数のカラーインクを有するヘッドユニットの両方のヘッドユニットを搭載するカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、カラー情報の通信が行えるファクシミリ装置に対する要望が大きくなっている、一方、カラー情報を記録する方式として、インクジェット方式のプリンタがある。インクジェット方式のプリンタは、記録する記録紙等にインクを飛ばす(吐出)することにより、記録動作を行うため、そのインクを吐出するためのノズルに熱電極を設け、そこに泡(バブル)を発生させ、インクを吐出させる。カラー記録が可能なインクジェット方式のプリンタにおいては、4色のインク C (シアン) 、M (マゼンタ) 、Y (イエロー) 、K (ブラック) を用いて、それぞれのインクに対してノズルを設け、それぞれのインクの吐出量を制御することによってカラーを表現する。

【0003】 しかしながら、カラー記録が可能なインクジェット方式のプリンタを有するカラーファクシミリにおいては、現状のカラーファクシミリの市場での普及状態から考えると、通常、ほとんどの場合が白黒情報の通信と考えられ、K (ブラック) のインクの消費が多くなる。そのため、K (ブラック) インクの容量を大きくする必要があり、コストが上がるという問題がある。

【0004】 本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、モノクロ画像の連続形成時間が長く、安価な画像形

成方法とその装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の画像形成方法とその装置は以下の構成を備える。即ち、黒インクを吐出する第1の記録ヘッドユニットと、黒インクを含む複数のカラーインクを吐出する第2の記録ヘッドユニットと、モノクロ画像形成時に、前記第1の記録ヘッドユニットを選択し、カラー画像形成時に前記第2の記録ヘッドユニットを選択する選択手段とを有し、前記選択手段は、更にモノクロ画像形成時に、前記第1の記録ヘッドユニットによる記録動作が不能な状態の場合、前記第2の記録ヘッドユニットを選択し、前記第2の記録ヘッドユニットの黒インクを用いて画像形成を行う。

【0006】また、別の発明は、第1の記録ヘッドユニットから黒インクを吐出する工程と、第2の記録ヘッドユニットから黒インクを含む複数のカラーインクを吐出する工程と、モノクロ画像形成時に、前記第1の記録ヘッドユニットを選択し、カラー画像形成時に前記第2の記録ヘッドユニットを選択する選択工程とを有し、前記選択工程は、更にモノクロ画像形成時に、前記第1の記録ヘッドユニットによる記録動作が不能な状態の場合、前記第2の記録ヘッドユニットを選択し、前記第2の記録ヘッドユニットの黒インクを用いて画像形成を行う。

【0007】

【作用】以上の構成において、第1の記録ヘッドユニットが、黒インクを吐出し、第2の記録ヘッドユニットが、黒インクを含む複数のカラーインクを吐出し、選択手段が、モノクロ画像形成時に、前記第1の記録ヘッドユニットを選択し、カラー画像形成時に前記第2の記録ヘッドユニットを選択し、前記選択は、更にモノクロ画像形成時に、前記第1の記録ヘッドユニットによる記録動作が不能な状態の場合、前記第2の記録ヘッドユニットを選択し、前記第2の記録ヘッドユニットの黒インクを用いて画像形成を行う。

【0008】また、別の発明は、第1の記録ヘッドユニットが黒インクを吐出し、第2の記録ヘッドユニットが黒インクを含む複数のカラーインクを吐出し、モノクロ画像形成時に、前記第1の記録ヘッドユニットを選択し、カラー画像形成時に前記第2の記録ヘッドユニットを選択し、前記選択工程は、更にモノクロ画像形成時に、前記第1の記録ヘッドユニットによる記録動作が不能な状態の場合、前記第2の記録ヘッドユニットを選択し、前記第2の記録ヘッドユニットの黒インクを用いて画像形成を行う。

【0009】

【実施例】本発明に係る実施例では、上述の問題点を解決するために、カラー記録用ヘッドユニットとは別にK(ブラック)インクのみのヘッドユニット(白黒記録用ヘッドユニット)を設ける。

【0010】この構成において、基本的には、白黒記録の場合は白黒記録用ヘッドユニットを駆動し、カラー記録の場合はカラー記録用ヘッドユニットを駆動する。こうすることで、白黒情報の通信が多い通常の場合においても、記録枚数を多くすることができます。

【0011】しかしながら、このような構成とした場合において、白黒記録用ヘッドユニットのインクがなくなった状態や、白黒記録用ヘッドユニットが装置本体に装着されていない状態(ヘッドユニットの交換時等)において、白黒記録が行えないという問題点が考えられる。

【0012】そのため、そのような不都合に対処するため、本発明に係る画像形成装置では、以下に示す処理を行う。

【0013】即ち、白黒記録用ヘッドユニットが、装置本体に装着されていない状態や、白黒記録用ヘッドユニットのインク(K:ブラック)がない場合、カラー記録用ヘッドユニットのK(ブラック)インクにより、白黒記録を行う。

【0014】更に、カラー記録用ヘッドユニットのK(ブラック)インクもなくなった状態においては、カラー記録用インク(C:シアン、M:マゼンタ、Y:イエロー)を使用して記録を行う。

【0015】こうすることで、白黒記録用ヘッドユニットが本体からはずされたり、インクがなくなった状態においても、白黒記録が可能となり、白黒記録枚数を増すことができる。

【0016】図1は、本実施例の画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【0017】また、図2は、白黒記録用ヘッドユニットとカラー記録用ヘッドユニットを両方搭載した機構部の概略図である。

【0018】また、図3は、本実施例の画像形成装置の構成を示す図である。

【0019】また、図4は、白黒記録用ヘッドユニットとカラー記録用ヘッドユニットを両方搭載した機構部の他の実施例の概略を示す図である。

【0020】また、図5は、カラー記録用ヘッドユニット内の各カラーインクを吐出するノズルの構成を示す図である。

【0021】まず、図2、図3を用いて、本実施例の画像形成装置の動作を説明する。

【0022】図2の(a)は、白黒記録動作、図2(b)はカラー記録動作を示す。

【0023】ここで、100は白黒記録用ヘッドユニット、101はカラー記録用ヘッドユニット、102は記録紙、103は各ヘッドユニットを左右に動かすためのガイド、104は白黒記録用ヘッドユニットを待機させる位置を検出するためのセンサ、105はカラー記録用ヘッドユニットを待機させる位置を検出するためのセンサである。また、100'、101'はそれぞれ白黒記

録用ヘッドユニット、カラー記録用ヘッドユニットの待機位置を示すものである。

【0024】また、図3の200は、画像形成装置全体の制御を行うCPU、201はCPUからの信号を受け、各ヘッドユニットを駆動する記録制御部、202、203はそれぞれ100、101に対応する白黒記録用ヘッドユニット、カラー記録ヘッドユニットである。本実施例における画像形成装置は、回線を介して伝達されてくる画像データに応じて、記録用ヘッドユニット202、203を駆動し、画像記録を行うものである。

【0025】実際の白黒記録動作の場合は、CPU200が記録制御部201に対して、白黒記録を行うよう信号（記録データやモータ制御信号等）を出力する。この信号を入力した記録制御部201は白黒記録を行うため、白黒記録用ヘッドユニット202を駆動すべく、白黒記録用ヘッドユニット202に信号を出力し、合わせて、記録動作に必要なモータの駆動を行う。この時、カラー記録用ヘッドに対しては、信号を出力しない。

【0026】図2の(a)を用いて説明すると、白黒記録動作に入ると、白黒記録用ヘッドユニット100が待機位置100'からガイド103に沿って、不図示のモータにより移動し、ガイド103に沿ってB方向（左右）に移動しながら、記録紙102に記録を行う。合わせて、記録紙102は不図示のモータによって、A方向に移動する。以上の動作を繰り返すことで、記録紙1ページ分の記録動作を行う。記録動作が終了すると、CPU200は記録制御部201に対して、記録動作を終了すべく白黒記録用ヘッドユニット202に信号を出力したり、モータの駆動を行う。この時、図2では、白黒記録用ヘッドユニット100を待機位置100'に移動し、センサ104で白黒記録用ヘッドユニット100を検出したところで停止させ、記録紙102を排出して、白黒記録動作を終了する。

【0027】カラー記録動作の場合は、まずCPU200が記録制御部201に対してカラー記録を行うよう、信号（記録データやモータの制御信号等）を出力し、この信号を入力した記録制御部201はカラー記録を行うため、カラー記録用ヘッドユニット203を駆動すべく、カラー記録用ヘッドユニット203に信号を出力し、また、記録動作に必要なモータの駆動を行う。この時、白黒記録用ヘッドユニット202に対しては、信号を出力しない。

【0028】図2の(b)を用いて説明すると、カラー記録動作に入ると、カラー記録用ヘッドユニット101が待機位置101'からガイド103に沿って、不図示のモータにより移動し、ガイド103に沿ってB方向（左右）に移動しながら記録紙102に記録を行う。また、記録紙102は不図示のモータによって、A方向に移動されることで記録紙1ページ分の記録動作を行う。記録動作が終了すると、CPU200は記録制御部20

1に対して、記録動作を終了する信号を出力する。この信号を入力した記録制御部201は、記録動作を終了すべくカラー記録用ヘッドユニット101を待機位置101'に移動し、センサ105によって、カラー記録用ヘッドユニット101を検出したところで停止させ、また、記録紙102を排出してカラー記録動作を終了する。

【0029】図5の(a)と(b)は、カラー記録用ヘッドユニット内の各カラーインクを吐出するノズルの構成をしたものであり、各カラーインク（C：シアン、M：マゼンタ、Y：イエロー、K：ブラック）ごとに分けられて構成されており、各カラーインクの吐出量を制御することでいろいろな色を記録する。ここで、図5の(a)では各カラーインクのノズルが縦に並んだ形状となっているが、図5の(b)様に横に並んだ形状のものもある。また、各カラーインクのノズル数は、通常24～64ヶで構成されている。また、白黒記録用ヘッドユニットのノズルの形状は、通常縦方向に64～128ヶで構成されている。本実施例では、記録用ヘッドユニット202、203は熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることにより、インク滴を吐出するタイプのものである。

【0030】次に、図1のフローチャートを参照して、本実施例の記録処理の説明を行う。

【0031】尚、このフローチャートに対応する制御プログラムは、予めCPU200の不図示のROMに格納されており、CPU200はこのROMから制御プログラムを読みだして実行する。

【0032】ステップS101では、白黒記録動作に入ると、CPU200は白黒記録用ヘッドユニット（100 or 202）が装置本体に装着されているかを確認する。これは、白黒記録用ヘッドユニット100が待機位置100'にあるかどうかを検出するためのセンサ104と同じ位置に設けられたセンサによって検出する。また、このセンサは白黒記録用ユニットとガイドとの間に配置しても構わない。

【0033】このセンサにより、白黒記録用ヘッドユニット（100、202）が装置本体に装着されていると判断すると、ステップS102へ進む。また、装着されなければ、ステップS104へ進む。

【0034】ステップS102では、CPU200は白黒記録用ヘッドユニット（100、202）の黒インクがあるかどうかを確認する。これは白黒記録用ヘッドユニット（100 or 202）内に設けられているセンサ、もしくは白黒記録用ヘッドユニットの待機位置検出センサ104と同じ位置に設けられたセンサによって検出する。ここで、白黒記録用ヘッドユニット（100、202）の黒インクがあると検出すると、ステップS103へ進み、前述の白黒記録動作および記録終了動作を行う。また、黒インクがないことを検出すると、ステッ

プS 104へ進む。

【0035】ステップS 104では、CPU200はカラー記録用ヘッドユニット(101、203)が装置本体に装着されているかどうかを確認する。

【0036】これは、白黒記録用ヘッドユニット(100、202)が使用できない状態、即ち、白黒記録用ヘッドユニット(100、202)が装置本体に装着されていない場合や、黒インクがない場合では、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)を使用して白黒記録を行うためである。

【0037】この時、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)が装置本体に装着されているかどうかの検出は、白黒記録用ヘッドユニット(100、202)と同様、カラー記録用ヘッドユニット101が待機位置101'にあるかどうかを検出するためのセンサ105と同じ位置に設けられたセンサ、もしくはカラー記録用ヘッドユニット101とガイド103との間に位置するセンサによって行われる。

【0038】このセンサにより、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)は装置本体に装着されていると判断すると、ステップS 105へ進む。また、逆に装着されていないと判断すると、ステップS 109へ進む。

【0039】ステップS 105では、CPU200は、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)の黒インク(Kインク)があるかどうかを確認する。

【0040】これは、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)内に設けられているセンサ、もしくはカラー記録用ヘッドユニットの待機位置検出センサ105と同じ位置に設けられたセンサによって検出する。ここで、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)の黒インクがあるとCPU200が検出すると、ステップS 106へ進み、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)の黒インクのみを使用した記録動作および記録終了動作を行う。この時の動作は、前記したカラー記録動作の中で、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)の黒インクのみを使用して記録動作を行う場合と同様である。

【0041】また、逆に黒インクがないことを検出すると、ステップS 107へ進む。

【0042】ステップS 107では、CPU200はカラー記録用ラベル記録用ヘッドユニット(101、203)内の他のカラーインク(C:シアン、M:マゼンタ、Y:イエロー)があるかどうかを確認する。

【0043】これは、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)内の黒インクが無い場合に、他のカラーインクで記録動作を行うためである。他のカラーインクの有/無を検出するためのセンサは、前述の黒インクの有/無を検出するためのセンサと同じ位置に設けられている。ここで、他のカラーインクが有ることを検出する

と、ステップS 108へ進み、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)のカラーインクを使用した記録動作および記録終了動作を行う。この時の動作は、前述のカラー記録動作の中で、カラー記録用ヘッドユニット(101、203)の黒インクを使用しない記録動作を行なう場合と同様である。

【0044】また、この時の記録動作では、カラーインクの選択は任意で構わない。また、C、M、Y全てのインクを使用することで黒を表現することができるため、10このように全てのインクを使用することも可能である。また、各カラーインクの使用状態(残量)やユーザが選択するからインクを使用することも可能である。

【0045】ステップS 109では、全く記録動作ができない状態であるため、CPU200はエラー処理、例えば、ユーザに対して全ての記録動作が行えないという状態を示す表示を不図示のディスプレイ等に行なう。

【0046】以上説明したように、白黒記録用ヘッドユニットが、装置本体に装着されていない状態や、白黒記録用ヘッドユニットのインク(K:ブラック)がない場合、カラー記録用ヘッドユニットのK(ブラック)インクにより、白黒記録を行い、更に、カラー記録用ヘッドユニットのK(ブラック)インクもなくなった状態においては、カラー記録用インク(C:シアン、M:マゼンタ、Y:イエロー)を使用して記録を行う。

【0047】従って、白黒記録用ヘッドユニットが本体からはずされたり、インクがなくなった状態においても、白黒記録が可能となり、白黒記録枚数を増すことができる。

【第2実施例】図4は、白黒記録用ヘッドユニットとカラー記録用ヘッドユニットを両方搭載した機構部の第2の実施例の概略図である。

【0048】ここで、300は、白黒記録用ヘッドユニットとカラー記録用ヘッドユニットの両方を搭載するホルダー、301は記録紙、302はホルダー300を左右に動かすためのガイド、303はホルダー300を待機させる位置を検出するためのセンサである。

【0049】この構成での記録動作としては、白黒記録動作に入ると、ホルダー300が待機位置3007からガイド302に沿って、不図示のモータにより移動し、

40ガイド302に沿ってB方向(左右)に移動しながらホルダー300内の白黒用ヘッドユニットの黒インクを使用して記録紙301に記録を行う。同時に、記録紙301は、不図示のモータによってA方向に移動されることで、記録紙1ページの記録動作を行う。白黒記録動作終了時は、ホルダー300を待機位置300'に移動し、センサ303でホルダー300を検出したところで停止させ、また、記録紙301を排出して白黒記録動作を終了する。

【0050】カラー記録動作時は、ホルダー300内のカラー記録用ヘッドユニットを選択する以外の動作は、

白黒記録動作と同様である。

【0051】また、第2の実施例では、ホルダー300は白黒記録ヘッドユニットとカラー記録用ヘッドユニットの両方を搭載するようになっているが、記録動作の種類によってホルダーに搭載するヘッドユニットを選択する機能を設けてもよいことは言うまでもない。

【0052】また、第2の実施例では、ホルダー300の待機位置300'が記録紙301の移動方向Aに対して左側としているが、右側としても構わない。

【0053】また、図2においても、白黒記録用ヘッドユニットの待機位置100'、カラー記録用ヘッドユニットの待機位置101'を逆としても構わない。

【0054】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0055】以上説明したように、白黒記録用ヘッドユニットとカラー記録用ヘッドユニットを両方搭載するカラーファクシミリ装置において、白黒記録用ヘッドユニットが装置本体に装着されていない状態や、白黒記録用ヘッドユニットのインク（K：ブラック）がない状態の場合、カラー記録用ヘッドユニットのK（ブラック）インクによって白黒記録を行い、更に、カラー記録用ヘッドユニットのK（ブラック）インクもない状態の場合、カラー記録用のインク（C：シアン、M：マゼンタ、Y：イエロー）を選択して使用することで、白黒記録用ヘッドユニットが装置本体に装着されていない状態や、インクがない状態時においても、白黒記録が可能となり、白黒記録枚数を増すことができるという効果が得られる。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、モ

ノクロ画像の連続形成時間が長く、安価に画像形成を行うことができる。

【0057】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図2】本実施例の画像形成装置において、白黒記録用ヘッドユニットとカラー記録用ヘッドユニットを両方搭載した機構部の概略図である。

【図3】本実施例の画像形成装置の構成図である。

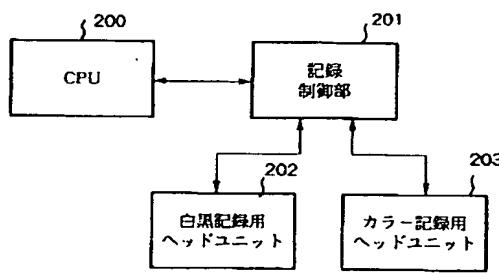
【図4】白黒記録用ヘッドユニットとカラー記録用ヘッドユニットを両方搭載した機構部の第2の実施例の該略図である。

【図5】カラー記録用ヘッドユニット内の各カラーインクを吐出するノズルの構成図である。

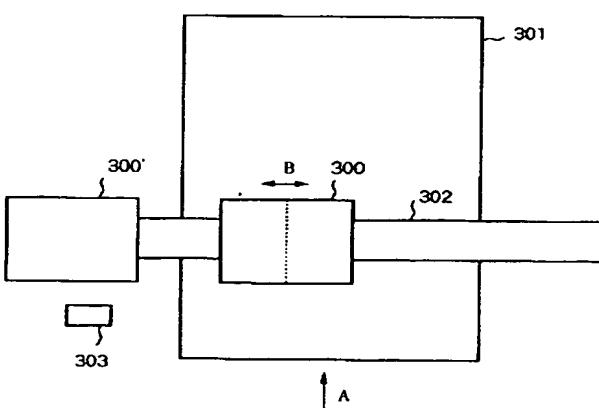
【符号の説明】

100	白黒記録用ヘッドユニット
100'	白黒記録用ヘッドユニットの待機位置
200	カラー記録用ヘッドユニット
200'	カラー記録用ヘッドユニットの待機位置
1.02	記録紙
103	ガイド
104	センサ
105	センサ
200	CPU
201	記録制御部
202	白黒記録用ヘッドユニット
203	カラー記録用ヘッドユニット
300	ホルダー
300'	ホルダーの待機位置
301	記録紙
302	ガイド
303	センサ

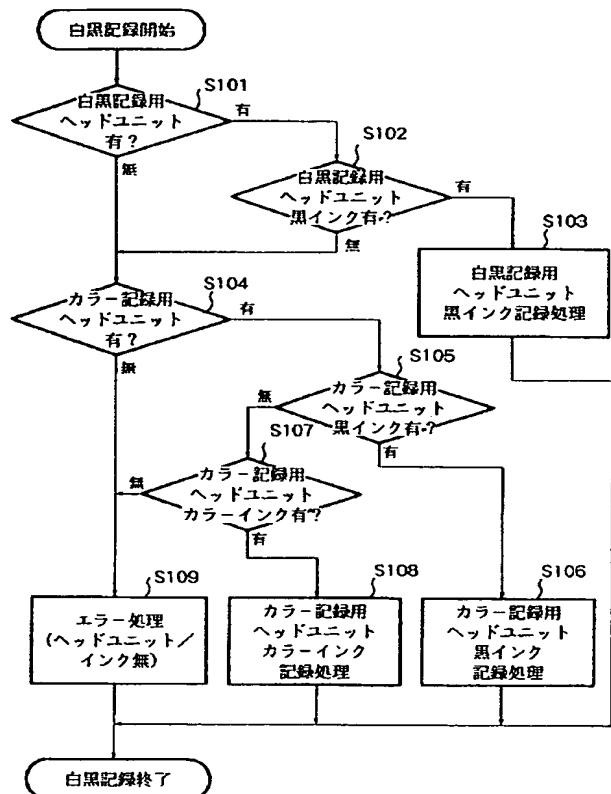
【図3】



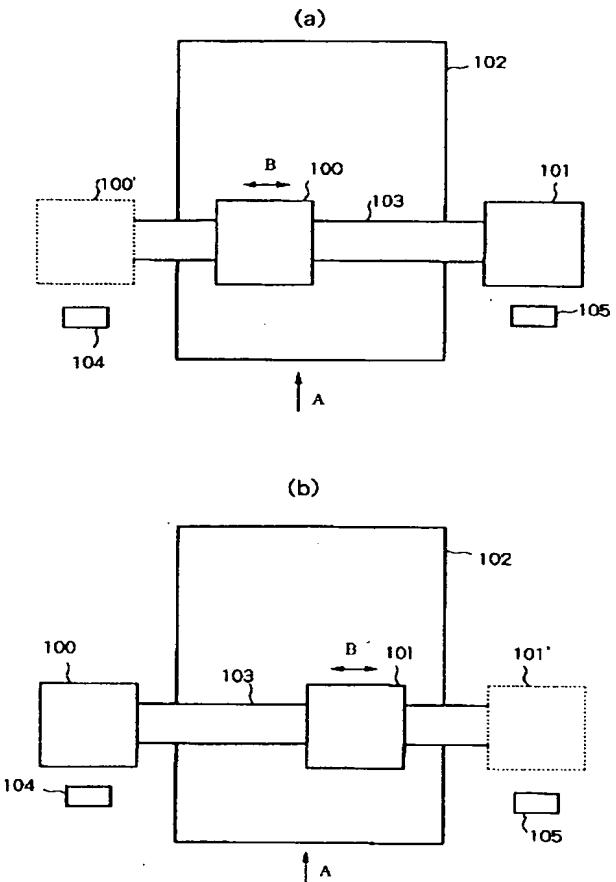
【図4】



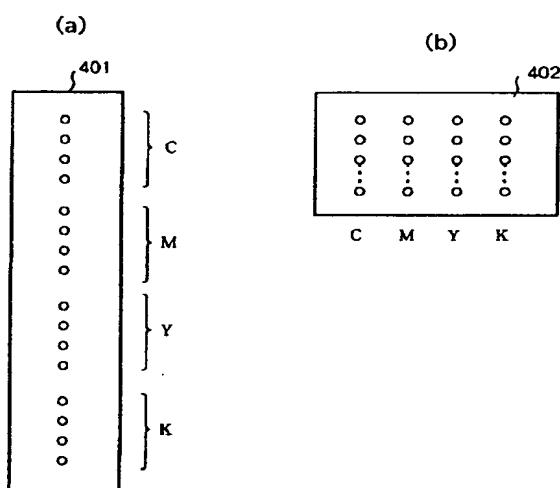
【図 1】



【図 2】



【図 5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.